

**Mirror device for a vehicle**

**Patent number:** DE3633010  
**Publication date:** 1987-04-23  
**Inventor:** MORI KEIJI (JP); TORII NOZOMU (JP); FUKUMOTO RYOICHI (JP)  
**Applicant:** AISIN SEIKI (JP)  
**Classification:**  
- international: B60R1/06  
- european: B60R1/074  
**Application number:** DE19863633010 19860929  
**Priority number(s):** JP19850148634U 19850928; JP19850149877U 19850930; JP19850149878U 19850930; JP19850217442 19850930

**Abstract of DE3633010**

A mirror device for a vehicle is described which has a fixed base; a frame which is connected to the base; a mirror which is supported by the frame; a shank section which is either provided on the base or on the frame; a round projecting section which is provided on the other element of the base and of the frame and is rotatably connected to the shank section; and a planetary gear mechanism. The planetary gear mechanism is composed of an annular wheel with internal toothing; a sun wheel with outside toothing which intermeshes with the inside toothing; and a rotor for successively moving the annular wheel or the sun wheel with respect to one another in an eccentric fashion in order to effect the successive movement of a point at which the inside toothing and the outside toothing intermesh with one another in a circumferential direction so that rotation of the rotor causes the annular wheel and the sun wheel to rotate with respect to one another in a circumferential direction, over a distance which corresponds to the difference in the number of teeth of the inside toothing and the outside toothing. Either the annular wheel or the sun wheel engages with either the base or the frame via an additional engagement device, while the other element of the annular wheel and the sun wheel intermeshes with the other element of the base and of the frame so that the latter are rotatable in a circumferential direction.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 36 33 010.8  
㉔ Anmeldetag: 29. 9. 86  
㉕ Offenlegungstag: 23. 4. 87



DE 3633010 A1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
28.09.85 JP U 60-148634 30.09.85 JP U 60-149877  
30.09.85 JP U 60-149878 30.09.85 JP P 60-217442

⑦① Anmelder:  
Aisin Seiki K.K., Kariya, Aichi, JP

⑦④ Vertreter:  
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;  
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,  
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., PAT.-ANW., 8000 München

⑦② Erfinder:  
Mori, Keiji, Kariya, Aichi, JP; Fukumoto, Ryoichi,  
Nagoya, Aichi, JP; Torii, Nozomu, Hekinan, Aichi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug

Es wird eine Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug beschrieben, die eine feste Basis, einen mit der Basis verbundenen Rahmen, einen vom Rahmen gelagerten Spiegel, einen entweder an der Basis oder dem Rahmen vorgesehenen Schaftabschnitt, einen runden vorstehenden Abschnitt, der am anderen Element der Basis und des Rahmens vorgesehen und drehbar mit dem Schaftabschnitt verbunden ist, und einen Planetengetriebemechanismus aufweist. Der Planetengetriebemechanismus wird durch ein Ringrad mit Innenverzahnung, ein Sonnenrad mit Außenverzahnung, die mit der Innenverzahnung kämmt, und einen Rotor zum nacheinander erfolgenden exzentrischen Bewegen des Ringrades oder des Sonnenrades relativ zueinander gebildet, um auf diese Weise nacheinander eine Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung in Umfangsrichtung zu bewegen und dadurch aufgrund der Drehung des Rotors das Ringrad und das Sonnenrad relativ zueinander in Umfangsrichtung zu drehen, und zwar um eine Strecke, die dem Unterschied in der Zähnezahzahl zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung entspricht. Entweder das Ringrad oder das Sonnenrad steht entweder mit der Basis oder dem Rahmen über eine Halbeingriffseinrichtung in Eingriff, während das andere Element des Ringrades und des Sonnenrades mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens kämmt, so daß diese in Umfangsrichtung drehbar sind.

DE 3633010 A1

## Patentansprüche

## 1. Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug, gekennzeichnet durch:

Eine Basis (20), die an einer Tür oder einem vorderen Kotflügel des Fahrzeuges befestigt ist;  
 einen Rahmen (27), der mit der Basis verbunden ist;  
 einen Spiegel (26), der durch den Rahmen gelagert wird;  
 einen Schaftabschnitt (22), der einstückig mit der Basis oder dem Rahmen ausgebildet und vertikal angeordnet ist;  
 einen runden vorstehenden Abschnitt (27a), der einstückig mit dem anderen Element der Basis (20) und des Rahmens (27) ausgebildet und mit einem Teil des Schaftabschnittes (22) drehbar verbunden ist; und  
 einen Planetengetriebemechanismus mit einem Ringrad (23) mit einer Innenverzahnung, einem Sonnenrad (24) mit einer Außenverzahnung, die mit der Innenverzahnung kämmt, und einem Rotor (25) zum hintereinander erfolgenden exzentrischen Bewegen des Ringrades (23) oder des Sonnenrades (24) relativ zueinander, um auf diese Weise nacheinander eine Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung in Umfangsrichtung zu bewegen, um dadurch das Ringrad (23) und das Sonnenrad (24) durch die Drehung des Rotors (25) in Umfangsrichtung zu drehen, und zwar um eine Strecke, die der Differenz in der Zähnezahl zwischen dem Ringrad und dem Sonnenrad entspricht, wobei der Planetengetriebemechanismus mit einem restlichen Abschnitt des Schaftabschnittes (22) derart koaxial verbunden ist, daß das Ringrad (23) oder das Sonnenrad (24) über eine Reibeingriffseinrichtung mit der Basis (20) oder dem Rahmen (27) in Dreieingriff stehen, während das andere Element des Ringrades (23) und des Sonnenrades (24) mit dem anderen Element der Basis (20) und des Rahmens (27) in Eingriff steht, um auf diese Weise sich zusammen mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens in Umfangsrichtung zu drehen.

## 2. Motorgetriebene Türspiegelvorrichtung für ein Fahrzeug, gekennzeichnet durch:

Eine Basis (220), die an einer Tür des Fahrzeuges befestigt ist;  
 einen Rahmen (227), der an seinem Fußendabschnitt schwenkbar an der Basis angeordnet ist, so daß er in Vorwärts-/Rückwärtsrichtung drehbar ist;  
 einen Spiegel (226), der durch den Rahmen gelagert wird;  
 einen in den Rahmen (227) eingebauten Elektromotor; und  
 einen Reduktionsgetriebemechanismus, der in den Rahmen (227) eingebaut ist und die Rotationsgeschwindigkeit des Motors reduziert sowie so mit dem Rahmen verbunden ist, daß er diesen mit der reduzierten Drehgeschwindigkeit des Motors dreht,  
 wobei der Reduktionsgetriebemechanismus durch einen Planetengetriebemechanismus, ein Zahnrad (238) mit großem Durchmesser und ein Zahnrad (237) mit kleinem Durchmesser gebildet wird;  
 und wobei der Planetengetriebemechanismus ein

Ringrad (223) mit einer Innenverzahnung, ein Sonnenrad (224) mit einer Außenverzahnung, die mit der Innenverzahnung kämmt, und einen Rotor (225) aufweist, um nacheinander in exzentrischer Weise das Ringrad oder das Sonnenrad relativ zueinander zu bewegen und nacheinander in Umfangsrichtung eine Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung zu bewegen, wobei der Planetengetriebemechanismus mit einem Schwenklagerabschnitt des Rahmens (227) so koaxial verbunden ist, daß das Ringrad (223) oder das Sonnenrad (224) über eine Reibeingriffseinrichtung mit der Basis (220) oder dem Rahmen (227) in Dreieingriff stehen, während das andere Element des Ringrades und des Sonnenrades mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens in Eingriff steht, um zusammen mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens in Umfangsrichtung gedreht zu werden und dadurch das Ringrad und das Sonnenrad relativ zueinander durch die Drehung des Rotors (225) in Umfangsrichtung um eine Strecke zu drehen, die dem Unterschied in der Zähnezahl zwischen dem Ringrad (223) und dem Sonnenrad (224) entspricht;  
 wobei das Zahnrad (238) mit großem Durchmesser einstückig mit dem Rotor (225) ausgebildet ist; und  
 wobei das Zahnrad (237) mit kleinem Durchmesser am oberen Ende des Rotors in Längsrichtung des Rahmens angeordnet ist, drehbar am Rahmen gelagert ist, mit dem Zahnrad mit großem Durchmesser kämmt und vom Motor über eine Schnecke (239) gedreht wird.

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug, genauer gesagt eine Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug, beispielsweise ein Motorfahrzeug, bei der ein Rahmen zur Lagerung des Spiegels relativ zu einer Basis, die an einer Tür oder einem vorderen Kotflügel des Fahrzeuges befestigt ist, horizontal gedreht wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine motorgetriebene Türspiegelvorrichtung für ein Fahrzeug, bei der ein Rahmen zur Lagerung eines Spiegels an seinem Fußendabschnitt auf einer an einer Tür des Fahrzeuges fixierten Basis verschwenkt wird, so daß er in Vorwärts-/Rückwärtsrichtung drehbar ist. Der Rahmen wird über einen Elektromotor gedreht, der in den Rahmen eingebaut ist, und zwar über einen Reduktionsgetriebemechanismus zum Reduzieren der Drehzahl des Motors. Eine derartige Türspiegelvorrichtung wird in dem Fall verwendet, bei dem der Rahmen in seiner Ausgangsstellung über die Breite des Fahrzeuges vorsteht. Die Vorrichtung ist so ausgebildet, daß der Elektromotor mittels Fernsteuerung von einem Raum des Fahrzeuges aus betätigt wird, um auf diese Weise den Rahmen innerhalb der Breite des Fahrzeuges unterzubringen, wenn ein Gebrauch des Spiegels nicht erforderlich ist, beispielsweise beim Abstellen des Fahrzeuges in einer Garage.

In der japanischen Patentanmeldung 1 106 892/60 wurde vom gleichen Anmelder eine solche Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug vorgeschlagen, die in Fig. 18 dieser Anmeldung dargestellt ist. Hierbei ist eine Platte an einer Basis befestigt, die wiederum an einer Tür oder einem vorderen Kotflügel eines Motorfahrzeuges (nicht gezeigt) fixiert ist. Ein Schaftabschnitt 2a

ist einstückig mit der Platte 2 ausgebildet und erstreckt sich in Vertikalrichtung. Ein Ringrad 3, ein Sonnenrad 4 und ein Rotor 5, die einen Planetengetriebemechanismus bilden, sind mit dem Schaftabschnitt 2a gekoppelt. Ein Rahmen 7 zur Lagerung eines Spiegels 6 ist an einem runden vorstehenden Abschnitt 7a mit dem Schaftabschnitt 2a verbunden. Das Ringrad 3, das mit einer Innenverzahnung 3a versehen ist, ist drehbar mit dem Schaftabschnitt 2a verbunden. Die Drehung des Ringrades 3 wird durch eine Reibeingriffseinrichtung begrenzt. Diese Einrichtung wird durch eine Reibplatte 8, eine versenkte Feder 8 und eine Mutter 10 gebildet, die mit dem Schaftabschnitt 2a verschraubt ist, so daß das Ringrad 3 nur dann gedreht wird, wenn eine Drehkraft auf das Ringrad 3 einwirkt, die nicht kleiner ist als ein eingestellter Wert. Das mit einer Außenverzahnung 4a versehene Sonnenrad 4 ist am unteren Ende des Rotors mit einem exzentrischen Schaftabschnitt 5a verbunden, so daß es relativ zum Rotor 5 drehbar ist. Es wird durch eine Drehung des Rotors exzentrisch bewegt, so daß es in Umfangsrichtung nacheinander einen Verzahnungsabschnitt zwischen der Außenverzahnung 4a des Sonnenrades 4 und der Innenverzahnung 3a des Ringrades 3 bewegt. Desweiteren steht ein Vorsprung 7b, der am Rahmen 7 vorgesehen ist, mit dem Sonnenrad 4 in Eingriff, so daß er radial beweglich und als Einheit mit dem Zahnrad 4 in Umfangsrichtung drehbar ist. Der Rotor 5 ist an seinem oberen Außenumfang mit Zähnen versehen, die ein Schneckenrad 5b bilden, und ist drehbar mit dem Schaftabschnitt 2a verbunden. Das Schneckenrad 5b steht über eine Öffnung (nicht gezeigt), die durch den runden vorstehenden Abschnitt 7a des Rahmens 7 gebildet ist, mit einer Schnecke 11 in Eingriff. Die Schnecke 11 ist einstückig an einer Drehwelle 12a eines Elektromotors 12 ausgebildet, der mit dem Rahmen 7 gekoppelt ist, so daß der Rotor 5 in Abhängigkeit von einer Drehung der Welle 12a gedreht wird.

Der Rahmen 7 ist desweiteren an seinem runden vorstehenden Abschnitt 7a mit dem Rotor 5 drehbar verbunden. Die Axialbewegung des Rahmens 7 mit dem Rotor 5 wird durch eine Feder 13 und eine Mutter 14 begrenzt. Desweiteren ist ein Arretierungsmechanismus, der durch eine Kugel 15, eine Feder 16 etc. gebildet wird, zwischen der Basis 1 und dem Rahmen 7 angeordnet.

Wenn bei einer derartig ausgebildeten Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug der Elektromotor 12 durch Fernsteuerung aus einem Innenraum des Fahrzeuges betätigt wird, um die Welle 12a zu drehen, wird der Rotor 5 über die Schnecke 11 gedreht, und das Sonnenrad 4 wird vom exzentrischen Wellenabschnitt 5a des Rotors 5 exzentrisch bewegt, so daß auf diese Weise nacheinander ein Verzahnungsabschnitt zwischen der Außenverzahnung 4a des Sonnenrades 4 und der Innenverzahnung 3a des Ringrades 3 bewegt wird.

Somit dreht sich bei einer Drehung des Rotors 5 das Sonnenrad 4 relativ zum Ringrad 3 in einer zur Richtung des Rotors 5 entgegengesetzten Richtung um eine Strecke, die der Differenz in der Zähnezahl zwischen dem Sonnenrad 4 und dem Ringrad 3 entspricht. Diese Drehung des Zahnrades 4 wird vom Sonnenrad 4 über den Vorsprung 7b auf den Rahmen 7 übertragen, so daß daher der Rahmen 7 relativ zur Basis 1 gedreht wird. Somit dreht sich bei dieser Spiegelvorrichtung der Rahmen 7 relativ zur Basis 1 mit einer Drehzahl, die gemäß der Drehzahl des Rotors 5 und der Differenz in der Zähnezahl zwischen der Verzahnung 3a und der Verzahnung 4a festgelegt wird.

Bei einer derart ausgebildeten Spiegelvorrichtung für Motorfahrzeuge, wie sie in Fig. 19 gezeigt ist, sind der Schaftabschnitt 2a, das Ringrad 3, das Sonnenrad 4, der Rotor 5, der runde vorstehende Abschnitt 7a etc. koaxial zueinander angeordnet, so daß der Vorteil gegeben ist, daß die Vorrichtung kompakt ausgebildet sein kann. Der runde vorstehende Abschnitt 7a des Rahmens 7 ist jedoch drehbar mit dem Rotor 5 gekoppelt, der wiederum drehbar mit dem Schaftabschnitt 2a verbunden ist, so daß die Vorrichtung insofern nachteilig ist, als das Spiel, das zur Sicherstellung der Drehung des Rotors 5 am Schaftabschnitt 2a und der Drehung des vorstehenden Abschnittes 7a am Rotor 5 erforderlich ist, zwischen dem Schaftabschnitt 2a und dem runden vorstehenden Abschnitt 7a vorgesehen ist und damit das entsprechende Spiel zum Halten des Rahmens 7 groß ist.

Des weiteren werden bei einer Drehung des Rotors 5 der Schaftabschnitt 2a und der Rotor 5 mit einer bestimmten Drehgeschwindigkeit des Rotors 5 relativ zueinander gleitend bewegt, und der Rotor 5 und der runde vorstehende Abschnitt 7a werden mit einer Drehgeschwindigkeit, die der Summe der entsprechenden Geschwindigkeiten des Rotors 5 und des Rahmens 7 entspricht, relativ zueinander gleitend bewegt. Daher besteht der Nachteil, daß das vorstehend erwähnte Spiel durch die vorstehend beschriebenen Gleitvorgänge groß werden kann, so daß auf diese Weise das Gesamtspiel zum Halten des Rahmens 7 ansteigt.

Die vorstehend erwähnten Probleme können ebenfalls bei einer Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug auftreten, bei der ein Schaftabschnitt 2a und ein runder vorstehender Abschnitt 7a einstückig mit einem Rahmen 7 und einer Basis 1 ausgebildet sind. Ferner bei einer Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug, bei der ein Ringrad 3 und ein Sonnenrad 4 mit einem Element, das einen runden vorstehenden Abschnitt 7a aufweist, und mit einem Element kämmen, das einen Schaftabschnitt 2a besitzt.

Des weiteren ist bei der herkömmlich ausgebildeten Türspiegelvorrichtung für ein Fahrzeug gemäß Fig. 19 der Rotor 5 so angeordnet, daß er direkt durch die Schnecke 11 gedreht wird, und der Elektromotor 12 ist in einer versetzten Position an der einen Seite (Vorderseite des Fahrzeuges) in bezug auf die Längsrichtung des Rahmens 7 angeordnet, wie in Fig. 20 gezeigt. Daher besteht der Nachteil, daß die Strecke H, die der Rahmen 7 in Vorwärtsrichtung des Fahrzeuges aufgrund des Rotors 5 und des Elektromotors 12 vorsteht, so groß wird, daß der Rahmen 7 teilweise über die Breite des Fahrzeuges hinaus vorstehen kann, und zwar selbst dann, nachdem der Rahmen 7 in Rückwärtsrichtung des Fahrzeuges gedreht worden ist, um dort in dem Fall angeordnet zu sein, in dem der Außendurchmesser der Zähne 5b des Rotors 5 oder die Größe des Elektromotors 12 erhöht sind, um einen Überschuß in bezug auf das zum Drehen des Rahmens 7 erforderliche Drehmoment vorzusehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorstehend genannten Probleme des Standes der Technik zu lösen und eine Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug zu schaffen, die eine an einer Tür oder einem vorderen Kotflügel des Fahrzeuges befestigte Basis, einem mit der Basis gekoppelten Rahmen, einen vom Rahmen gelagerten Spiegel, einen einstückig mit der Basis oder dem Rahmen ausgebildeten und vertikal angeordneten Schaftabschnitt und einen runden vorstehenden Abschnitt, der einstückig am anderen Element der Basis und des Rahmens ausgebildet und mit einem Teil des

Schaftabschnittes drehbar verbunden ist, aufweist und bei der das Spiel zum Halten des Rahmens gering ist.

Die Erfindung bezweckt desweiteren die Schaffung einer Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug mit einer an einer Tür des Fahrzeuges befestigten Basis, einem Rahmen, der an seinem Fußendabschnitt an der Basis verschwenkbar ist, so daß er in Vorwärts-/Rückwärtsrichtung drehbar ist, einem vom Rahmen gelagerten Spiegel, einem Elektromotor, der in den Rahmen eingebaut ist, einem Reduktionsgetriebemechanismus, der in den Rahmen eingebaut ist und die Drehzahl des Motors reduziert sowie so mit dem Rahmen gekoppelt ist, daß er diesen mit der reduzierten Drehzahl dreht, wobei der Rahmen so angeordnet ist, daß er nicht über die Breite des Fahrzeuges vorsteht, wenn der Rahmen vom Motor in seine andere Stellung zurückgedreht worden ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug gelöst, die die folgenden Bestandteile umfaßt: Eine an einer Tür oder einem vorderen Kotflügel des Fahrzeuges befestigte Basis, einen mit der Basis gekoppelten Rahmen, einen vom Rahmen gelagerten Spiegel, einen Schaftabschnitt, der einstückig mit der Basis oder dem Rahmen ausgebildet und vertikal angeordnet ist, einen vorstehenden Abschnitt, der am anderen Element der Basis und des Rahmens einstückig ausgebildet ist und drehbar mit einem Teil des Schaftabschnittes gekoppelt ist, und einen Planetengetriebemechanismus einschließlich eines Ringrades mit einer Innenverzahnung, eines Sonnenrades mit einer Außenverzahnung, die mit der Innenverzahnung kämmt, und eines Rotors zum hintereinander erfolgenden exzentrischen Bewegten des Ringrades oder des Sonnenrades relativ zueinander, um auf diese Weise nacheinander in Umfangsrichtung eine Verzahnungsposition zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung zu bewegen und das Ringrad und das Sonnenrad aufgrund der Drehung des Rotors relativ zueinander zu drehen, und zwar um eine Strecke, die der Differenz in der Zähnezahzahl zwischen dem Ringrad und dem Sonnenrad entspricht. Der Planetengetriebemechanismus ist hierbei koaxial mit einem verbleibenden Abschnitt des Schaftabschnittes gekoppelt, und zwar so, daß das Ringrad oder das Sonnenrad drehbar über eine Reibgriffeinrichtung mit der Basis oder dem Rahmen kämmt, während das andere Element des Ringrades und des Sonnenrades mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens kämmt, so daß es zusammen mit dem anderen Element der Basis und dem Rahmen in Umfangsrichtung drehbar ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist bei einer derartigen Spiegelvorrichtung der runde vorstehende Abschnitt drehbar mit einem Abschnitt des Schaftabschnittes verbunden, und der Planetengetriebemechanismus, der durch das Ringrad, das Sonnenrad, den Rotor etc. gebildet wird, ist koaxial mit dem restlichen Abschnitt des Schaftabschnittes verbunden. Daher ist nicht nur die Spiegelvorrichtung aufgrund der Tatsache, daß der Lagerschaft, der runde vorstehende Abschnitt, der Planetengetriebemechanismus etc. koaxial zueinander angeordnet sind, kompakt ausgebildet, sondern auch die Größe des Spieles zum Halten des Spiegels ist gering, da nur ein einziger Spalt, der zur Sicherung der Drehung des runden vorstehenden Abschnittes auf dem Lagerschaft erforderlich ist, zwischen dem Lagerschaft und dem runden vorstehenden Abschnitt vorgesehen ist. Darüber hinaus gleiten der Lagerschaft und der runde vorstehende Abschnitt relativ zueinander mit einer niedrigen Geschwindigkeit, die durch den Planetenge-

triebemechanismus herabgesetzt wird, so daß daher die durch die entsprechende Gleitbewegung entstehende Reibung gering gehalten wird, so daß hierdurch die Größe des Spieles zum Halten des Rahmens kaum ansteigen kann.

In Weiterbildung der Erfindung umfaßt die erfindungsgemäß ausgebildete motorgetriebene Türspiegelvorrichtung für ein Fahrzeug die folgenden Bestandteile: Eine an einer Tür des Fahrzeuges befestigte Basis, einen an seinem Fußendabschnitt an der Basis verschwenkbaren Rahmen, so daß dieser in Vorwärts-/

Rückwärtsrichtung drehbar ist, einen durch den Rahmen gelagerten Spiegel, einen in den Rahmen eingebauten Elektromotor, einen Reduktionsgetriebemechanismus, der in den Rahmen eingebaut ist und die Drehzahl des Motors reduziert sowie derart mit dem Rahmen gekoppelt ist, daß er den Rahmen mit der reduzierten Drehzahl des Motors dreht, wobei dieser Reduktionsgetriebemechanismus durch einen Planetengetriebemechanismus, ein Zahnrad mit großem Durchmesser und ein Zahnrad mit kleinem Durchmesser gebildet wird und der Planetengetriebemechanismus ein Ringrad mit einer Innenverzahnung, ein Sonnenrad mit einer Außenverzahnung, die mit der Innenverzahnung kämmt, und einen Rotor zum hintereinander erfolgenden exzentrischen Bewegten des Ringrades oder des Sonnenrades relativ zu dem anderen Element aufweist, um auf diese Weise nacheinander eine Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung in Umfangsrichtung zu bewegen. Der Planetengetriebemechanismus ist koaxial mit einem Schwenklagerabschnitt des Rahmens verbunden, so daß das Ringrad oder das Sonnenrad drehbar mit der Basis oder dem Rahmen über eine Reibgriffeinrichtung kämmt, während das andere Element des Ringrades und des Sonnenrades mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens kämmt, daß es in Umfangsrichtung zusammen mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens drehbar ist, um auf diese Weise aufgrund der Drehung des Rotors das Ringrad und das Sonnenrad relativ zueinander in Umfangsrichtung zu drehen, und zwar um eine Strecke, die der Differenz in der Zähnezahzahl zwischen dem Ringrad und dem Sonnenrad entspricht. Das Zahnrad mit großem Durchmesser ist einstückig am Rotor ausgebildet, während das Zahnrad mit kleinem Durchmesser am oberen Ende des Rotors in Längsrichtung des Rahmens angeordnet und drehbar am Rahmen gelagert ist. Das Zahnrad mit kleinem Durchmesser kämmt mit dem Zahnrad mit großem Durchmesser und wird über eine Schnecke vom Motor gedreht.

Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform der Türspiegelvorrichtung ist die Vorrichtung nicht nur kompakt ausgebildet, da der Planetengetriebemechanismus, der durch das Ringrad, das Sonnenrad, den Rotor etc. gebildet wird, koaxial mit der Basis und dem Schwenklagerabschnitt des Rahmens verbunden ist, sondern es kann auch das auf den Rotor oder den Rahmen übertragene Drehmoment erhöht werden, ohne hierbei den Außendurchmesser des Rotors oder die Größe des Elektromotors zu erhöhen, da die Drehzahl des Elektromotors in reduzierter Weise auf das Zahnrad mit großem Durchmesser (das der vorstehend erwähnten Verzahnung 5b entspricht), das am Rotor vorgesehen ist, über das Zahnrad mit kleinem Durchmesser, das am vorderen Ende des Rotors in Längsrichtung des Rahmens angeordnet und am Rahmen verschwenkbar ist, übertragen wird.

Darüber hinaus wird bei dieser Ausführungsform der

Erfindung die Drehgeschwindigkeit des Elektromotors über die Schnecke auf das Zahnrad mit kleinem Durchmesser übertragen, um auf diese Weise die Größe des Versatzes der Schnecke oder des Elektromotors zur einen Seite hin im Vergleich mit der in den Fig. 17 und 18 gezeigten herkömmlichen Vorrichtung zu reduzieren, so daß es möglich ist, das Maß, um das der Rahmen aufgrund der Anordnung des Rotors oder des Elektromotors in dem Fall, wo die Größe des Rotors oder des Elektromotors nicht verändert ist, vorsteht, zu reduzieren. Ferner ist es möglich, für den Fall, indem das Maß, um das der Rahmen vorsteht, nicht verändert wird, die Größe des Rotors oder des Elektromotors zu erhöhen.

Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform der Türspiegelvorrichtung besteht daher keine Gefahr, daß der Rahmen in dem Zustand, in dem er in seine Aufnahmestellung rückwärts gedreht worden ist, teilweise über die Breite des Fahrzeuges vorsteht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

die Fig. 1 bis 4 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug, wobei Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Hauptabschnitt entlang Linie I-I der Fig. 2 zeigt, Fig. 2 einen Querschnitt durch den Hauptabschnitt entlang Linie II-II in Fig. 1 zeigt und Fig. 3 ein Diagramm ist, das die Gesamtanordnung der Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug nach den Fig. 1 und 2 zeigt, während Fig. 4 in Draufsicht die gleiche Vorrichtung darstellt;

Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Hauptabschnitt einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Spiegelvorrichtung;

Fig. 6 einen Längsschnitt durch den Hauptabschnitt einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Spiegelvorrichtung;

Fig. 7 einen Längsschnitt durch den Hauptabschnitt einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Spiegelvorrichtung;

Fig. 8 einen Längsschnitt durch den Hauptabschnitt einer fünften Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Spiegelvorrichtung;

Fig. 9 einen Querschnitt, der schematisch die Ausbildung des Planetengetriebemechanismus der Fig. 8 zeigt;

die Fig. 10 bis 18 Ansichten einer sechsten Ausführungsform der Türspiegelvorrichtung, wobei Fig. 10 einen Längsschnitt durch den Hauptabschnitt entlang Linie X-X in Fig. 11 ist, Fig. 11 ein Querschnitt durch den Hauptabschnitt entlang Linie XI-XI in Fig. 10 ist, Fig. 12 eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht des Hauptabschnittes der Vorrichtung der Fig. 10 und 11 zeigt, Fig. 13 ein Diagramm ist, das die Gesamtausbildung der Spiegelvorrichtung der Fig. 10 und 11 zeigt, Fig. 14 die gleiche Vorrichtung in der Draufsicht zeigt und die Fig. 15 bis 18 Ansichten zur Erläuterung der Funktionsweise des Ringrades, des Sonnenrades, des Rotors, der Gleitplatte und der Stifte sind;

Fig. 19 einen Längsschnitt durch den Hauptabschnitt einer herkömmlich ausgebildeten Ausführungsform einer Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug gemäß der eingangs erwähnten früheren Anmeldung; und

Fig. 20 einen Teilschnitt entlang Linie XX-XX von Fig. 19.

Es werden nunmehr anhand der Fig. 1 bis 16 Ausführungsformen der erfindungsgemäß ausgebildeten Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug im einzelnen be-

schrieben.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen eine erste Ausführungsform der Erfindung. Wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, ist eine Basis 20 mit einem L-förmigen Querschnitt gemäß Fig. 3 an einer Tür oder einem vorderen Kotflügel eines Fahrzeuges (nicht gezeigt) befestigt. Eine Platte 21 ist an der Basis 20 fixiert, und ein zylindrischer Lagerschaft 22 ist an seinem unteren Ende mit der Basis 20 verstemmt. Ein Ringrad 23, ein Sonnenrad 24 und ein Rotor 25 bilden einen Planetengetriebemechanismus und sind mit dem Lagerschaft 22 gekoppelt. Ferner ist ein Rahmen 27 zur Lagerung eines Spiegels 26 über einen runden vorstehenden Abschnitt 27a mit der Lagerwelle 22 verbunden.

Das mit einer Innenverzahnung 23a versehene Ringrad 23 ist derart mit dem Lagerschaft 22 drehbar verbunden, daß die Drehung des Ringrades 23 durch eine Reibeingriffseinrichtung begrenzt wird, welche durch zwei Platten 28 und 29, eine versenkte Feder 30 und eine Mutter 31 gebildet wird, so daß das Ringrad 23 sich nur dann dreht, wenn eine Drehkraft, die nicht kleiner ist als ein eingestellter Wert, auf das Ringrad 23 einwirkt. Die untere Platte 28, die aus einem Material mit einem niedrigen Reibungskoeffizienten besteht, ist mit einem abgeflachten Abschnitt 22a nicht drehbar verbunden, der am Lagerschaft 22 vorgesehen ist. Die obere Platte 29, die aus einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten besteht, ist nicht drehbar, jedoch axial beweglich mit dem ersten abgeflachten Abschnitt 22a des Lagerschaftes 22 verbunden. Die versenkte Feder 30 ist nicht drehbar, jedoch axial beweglich mit dem ersten abgeflachten Abschnitt 22a des Lagerschaftes 22 gekoppelt. Die Federkraft der Feder 30 wird durch die Mutter 31 eingestellt, die mit einem Gewindeabschnitt des Lagerschaftes 22 verschraubt ist.

Das mit einer Außenverzahnung 24a versehene Sonnenrad 24 ist mit dem Ringrad 23 zusammen mit dem Rotor 25 drehbar verbunden. Bei einer Drehung des Rotors 25 wird das Sonnenrad 24 durch einen exzentrischen Wellenabschnitt 25a des Rotors 25 exzentrisch bewegt, so daß ein Verzahnungsabschnitt zwischen der Außenverzahnung 24a des Sonnenrades 24 und der Innenverzahnung 23a des Ringrades 23 nacheinander in Umfangsrichtung bewegt wird. Desweiteren ist das Sonnenrad 24 mit einem Vorsprung 24b versehen, der mit einem ausgenommenen Abschnitt 27b in Eingriff steht, der im Rahmen 27 ausgebildet ist, so daß der Vorsprung in Radialrichtung des Sonnenrades 24 bewegbar und in Umfangsrichtung zusammen mit dem Rahmen 27 drehbar ist.

Der Rotor 25 ist mit dem Lagerschaft 22 zwischen zwei Axialdruckplatten 32 und 33 drehbar verbunden. Er ist an seinem oberen Abschnitt einstückig mit einem Rad 25b versehen, das mit einer Schnecke 34 kämmt. Die Schnecke 34 ist einstückig mit einer Welle 35a eines Elektromotors 35 verbunden, der mit dem Rahmen 27 gekoppelt ist, und kämmt mit dem Rad 25b durch eine Öffnung 27c, die sich durch den Rahmen 27 erstreckt. Die untere Platte 32 ist drehfest mit einem zweiten abgeflachten Abschnitt 22b gekoppelt, der am Lagerschaft 22 vorgesehen ist. Die obere Axialdruckplatte 33 steht drehfest mit einer axial verlaufenden Nut 22 in Eingriff, die im Lagerschaft 22 ausgebildet ist. Die Axialbewegung der Platte 33 wird durch einen Sprengring 36 begrenzt.

Der runde vorstehende Abschnitt 27a des Rahmens 27 ist über zwei Buchsen 37 und 37, die mittels Preßpassung in ein Innenloch des vorstehenden Abschnittes 27a

eingesetzt sind, drehbar mit einem oberen Abschnitt des Lagerschaftes 22 verbunden. Der vorstehende Abschnitt 27a wird durch eine Feder 39 nach oben gedrückt, die ebenfalls eine Kugel 38 unter Druck setzt, und wird durch eine Axialdruckplatte 40, eine eine Drehung verhindernde Unterlegscheibe 41 und eine Mutter 42 an einer Trennung vom Lagerschaft 22 gehindert. Die Kugel 38, die Feder 39 und ein ausgenommener Abschnitt 21a, der in der Platte 21 ausgebildet ist, bilden einen Arretierungsmechanismus zur Fixierung des Rahmens 27 an der Basis 20 in einer beliebigen Position (einer ausgefahrenen Position, wie durch die durchgezogene Linie verdeutlicht, oder einer Vorwärts- oder Rückwärtsposition, wie gestrichelt dargestellt), wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Eine mit einer Gummitülle 43 versehene Abdeckung 44, ist auf das obere Ende des vorstehenden Abschnittes 27a des Rahmens 27 gepaßt, um ein Eindringen von Regenwasser oder von Staub in den Abschnitt 27a zu verhindern. Der obere Endabschnitt des Rahmens 27 ist am türseitigen Ende teilweise abgeschnitten, wie in Fig. 3 gezeigt, so daß er von der Basis 20 um eine vorgegebene Strecke getrennt ist, um auf diese Weise Luftgeräusche im Betrieb des Fahrzeuges zu reduzieren und Regentropfen auf dem Seitenglas zu entfernen.

Wenn bei einer derartig ausgebildeten Spiegelvorrichtung der Elektromotor 35 über Fernsteuerung von einem Fahrzeugaum erregt wird, um die Welle 35a in Drehungen zu versetzen, wird der Rotor 25 über die Schnecke 34 gedreht, und das Sonnenrad 24 wird durch den exzentrischen Wellenabschnitt 25a des Rotors exzentrisch bewegt, um auf diese Weise nacheinander einen Verzahnungsabschnitt zwischen der Außenverzahnung 24a des Sonnenrades 24 und der Innenverzahnung 23a des Ringrades 23 in Umfangsrichtung zu bewegen. Somit dreht sich bei einer Drehung des Rotors 25 das Sonnenrad 24 relativ zum Ringrad 23 in der zur Drehung des Rotors 25 entgegengesetzten Richtung um eine Strecke, die dem Unterschied in der Zähnezahlszahl zwischen der Außenverzahnung 24a und der Innenverzahnung 23a entspricht. Diese Drehung des Zahnrades 24 wird vom Sonnenrad 24 über den Vorsprung 24b auf den Rahmen 27 übertragen, so daß daher der Rahmen 27 relativ zur Basis 20 gedreht wird. Somit dreht sich bei dieser Spiegelvorrichtung der Rahmen 27 relativ zur Basis 20 mit einer Drehgeschwindigkeit, die durch die Drehgeschwindigkeit des Rotors 25 und den Unterschied in der Zähnezahlszahl zwischen der Verzahnung 23a und der Verzahnung 24a festgelegt wird.

In Fig. 5 ist eine zweite Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist ein Ringrad 23 über einem Sonnenrad 24 und einem Motor 25 angeordnet. Die Drehung des Ringrades 23 wird durch eine Reibeingriffseinrichtung begrenzt, die durch einen Sprengring 45, zwei Platten 28 und 29, eine versenkte Feder 30 und eine Mutter 31 gebildet wird. Ein Vorsprung 24b des Sonnenrades 24 steht mit einem ausgenommenen Abschnitt 46a in Eingriff, der in einem Ring 46 vorgesehen ist, welcher mittels Preßpassung in einen Rahmen 27 eingesetzt ist, so daß der Rahmen 27 in Radialrichtung des Sonnenrades 24 bewegbar und zusammen mit dem Ring 46 in Umfangsrichtung drehbar ist. Die Ausbildung der zweiten Ausführungsform entspricht im wesentlichen der der ersten Ausführungsform mit Ausnahme der vorstehend beschriebenen Merkmale. Daher sind Teile der zweiten Ausführungsform, die denen der ersten Ausführungsform entsprechen, mit gleichen Bezugsziffern versehen, wobei auf

deren Erläuterung verzichtet wird. Die Funktionsweise dieser zweiten Ausführungsform entspricht der der ersten Ausführungsform, so daß auch auf eine Beschreibung dieser Funktionsweise verzichtet wird.

Fig. 6 zeigt eine dritte Ausführungsform der Erfindung. Bei dieser Ausführungsform ist ein runder vorstehender Abschnitt 27a eines Rahmens 27 mit einem unteren Abschnitt eines Lagerschaftes 22 gekoppelt. Ein Planetengetriebemechanismus und eine Reibeingriffseinrichtung sind mit einem oberen Abschnitt des Lagerschaftes 22 verbunden. Die Ausbildung der dritten Ausführungsform entspricht im wesentlichen der der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen mit Ausnahme der vorstehend erläuterten Merkmale. Daher wurden Teile der dritten Ausführungsform, die denen der vorstehenden Ausführungsformen entsprechen, mit gleichen Bezugsziffern versehen, wobei auf deren Erläuterung verzichtet wird. Da ferner die Funktionsweise der dritten Ausführungsform der der ersten Ausführungsform entspricht, wurde auch auf eine Erläuterung der Funktionsweise verzichtet.

Fig. 7 zeigt eine vierte Ausführungsform der Erfindung. Bei dieser Ausführungsform ist ein Ringrad 23 unter einem Sonnenrad 24 und einem Rotor 25 angeordnet. Die Ausführung der vierten Ausführungsform entspricht im wesentlichen der der vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsform mit Ausnahme des vorstehend erläuterten Merkmals. Daher wurden bei der vierten Ausführungsform gleiche Bezugsziffern wie bei der dritten Ausführungsform verwendet, wobei auf deren Erläuterung verzichtet wird. Da ferner die Funktionsweise der vierten Ausführungsform der der ersten Ausführungsform entspricht, wird auch auf eine Beschreibung dieser Funktionsweise verzichtet.

Die Fig. 8 und 9 zeigen eine fünfte Ausführungsform der Erfindung. Bei dieser Ausführungsform wird ein Planetengetriebemechanismus durch ein Ringrad 123 mit einer Innenverzahnung 123a, ein Sonnenrad 124 mit einer Außenverzahnung 124a aus flexiblem Material, einem Rotor 125, der mit einem elliptischen Wellenabschnitt 125a versehen ist, einer Vielzahl von Kugeln 126 zur Übertragung der Bewegung des elliptischen Wellenabschnittes 125a des Rotors 125 auf das Sonnenrad 124 etc. gebildet. Die Ausbildung der fünften Ausführungsform entspricht im wesentlichen der der ersten Ausführungsform mit Ausnahme des vorstehend beschriebenen Merkmals. Daher wurden Teile der fünften Ausführungsform, die denen der ersten Ausführungsform entsprechen, mit entsprechenden Bezugsziffern versehen, und es wird auf eine Erläuterung dieser Teile verzichtet. Desweiteren entspricht die Funktionsweise der fünften Ausführungsform der der ersten Ausführungsform, so daß auch diese Funktionsweise nicht mehr beschrieben wird.

Bei den Ausführungsformen der Fig. 1 bis 9 ist der runde vorstehende Abschnitt 27a des Rahmens 27 drehbar mit dem oberen oder unteren Abschnitt des Lagerschaftes 22 verbunden, und der Planetengetriebemechanismus, der durch das Ringrad 23 oder 123, das Sonnenrad 24 oder 124, den Rotor 25 oder 125 etc. gebildet wird, sowie die Reibeingriffseinrichtung, die nur durch die beiden Platten 28 und 29, die versenkte Feder 30, die Mutter 31 etc. gebildet wird, sind koaxial mit dem unteren oder oberen Abschnitt des Lagerschaftes 22 gekoppelt. Daher ist die Spiegelvorrichtung nicht nur kompakt ausgebildet, weil der Lagerschaft 22, der runde vorstehende Abschnitt 27a, der Planetengetriebemechanismus etc. koaxial zueinander angeordnet sind, son-



dem auch die Größe des Spiels zum Halten des Rahmens 27 wird gering gehalten, da nur ein einziger Spalt, der zur Sicherung der Drehung des runden vorstehenden Abschnittes 27a am Lagerschaft 22 erforderlich ist, zwischen dem Lagerschaft 22 und dem vorstehenden Abschnitt 27a vorgesehen ist. Darüberhinaus gleiten der Lagerschaft 22 und der runde vorstehende Abschnitt 27a mit einer niedrigen Geschwindigkeit, die durch den Planetengetriebemechanismus herabgesetzt ist, relativ zueinander, so daß daher die durch die Gleitbewegung entstehende Reibung relativ klein gehalten werden kann, wodurch die Größe des Spiels zum Halten des Rahmens 27 kaum erhöht wird.

Obwohl wie vorstehend beschrieben, die vorliegende Erfindung bei einer Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug realisiert ist, bei der der Lagerschaft 22 und der runde vorstehende Abschnitt 27a einstückig auf der Basis 20 und dem Rahmen 27 ausgebildet sind, kann die Erfindung natürlich auch bei einer Spiegelvorrichtung Verwendung finden, bei der der Lagerschaft und der runde vorstehende Abschnitt in umgekehrter Weise einstückig am Rahmen und der Basis ausgebildet sind.

Obwohl die Erfindung ferner, wie vorstehend beschrieben, bei einer Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug realisiert ist, bei der das Ringrad 23 oder 123, das den Planetengetriebemechanismus bildet, über die Reibeinrichtung mit dem Lagerschaft 22 kämmt und das Sonnenrad 24 oder 124, das den Planetengetriebemechanismus bildet, mit dem Rahmen 27 kämmt, kann die Erfindung auch bei einer Spiegelvorrichtung Verwendung finden, bei der das Ringrad und das Sonnenrad in umgekehrter Weise mit dem Rahmen und der Basis kämmen.

Die Fig. 10 bis 18 zeigen eine sechste Ausführungsform der Erfindung. Wie die Fig. 10 und 11 zeigen, ist eine Basis 220 mit einem L-förmigen Querschnitt gemäß Fig. 12 an der Tür eines Fahrzeuges (nicht gezeigt) befestigt. Eine Platte 221 ist an der Basis 220 fixiert, und ein zylindrischer Lagerschaft 222 ist an seinem unteren Ende an der Basis 220 vorgesehen, wobei er sich in Vertikalrichtung erstreckt. Ein Ringrad 223, ein Sonnenrad 224 und ein Rotor 225 bilden einen Planetengetriebemechanismus und sind mit dem Lagerschaft 222 gekoppelt. Ferner ist ein Rahmen 227 zur Lagerung eines Spiegels 226 an seinem runden vorstehenden Abschnitt 227a mit dem Lagerschaft 222 verbunden.

Das Ringrad 223, das eine Innenverzahnung 223a aufweist, ist mit dem Lagerschaft 222 derart drehbar verbunden, daß eine Drehung des Ringrades 223 durch eine Reibeinrichtung begrenzt wird, die durch zwei Platten 228 und 229, eine versenkte Feder 230 und eine Mutter 231 gebildet wird, so daß sich das Ringrad 223 nur dann dreht, wenn eine Drehkraft, die kleiner ist als ein eingestellter Wert, auf das Ringrad 223 einwirkt. Die untere Platte 228 ist durch Einsetzen einer Metallplatte in ein Material mit niedrigem Reibungskoeffizient hergestellt und steht drehfest mit einem axial abgeschnittenen Abschnitt 222a in Eingriff, der im Lagerschaft 222 ausgebildet ist. Die Abwärtsbewegung der unteren Platte 228 wird durch einen Stufenabschnitt des Lagerschaftes 222 begrenzt. Die obere Platte 229 besteht aus einem Material mit hohem Reibungskoeffizienten und steht mit dem abgeschnittenen Abschnitt 222a des Lagerschaftes 222 axial beweglich, jedoch drehfest in Eingriff. Eine versenkte Feder 230 ist axial beweglich mit dem Lagerschaft 222 verbunden. Ihre Federkraft kann durch eine Mutter 231 eingestellt werden, die mit einem Gewindeabschnitt des Lagerschaftes 222 verschraubt ist.

Die Feder 230 besitzt ausgeschnittene Abschnitte 230a, die mit Vorsprüngen 229a der Platte 229 in Eingriff stehen (s. Fig. 12).

Das mit der Außenverzahnung 224a versehene Sonnenrad 224 ist drehbar mit dem Lagerschaft 222 zusammen mit dem Rotor 225 verbunden. Bei einer Drehung des Rotors 225 wird das Sonnenrad 224 durch einen exzentrischen Schaftabschnitt 225a des Rotors 225 exzentrisch bewegt, so daß es nacheinander einen Verzahnungsabschnitt zwischen der Außenverzahnung 224a des Sonnenrades 224 und der Innenverzahnung 223a des Ringrades 223 in Umfangsrichtung bewegt. Das Sonnenrad 224 ist desweiteren mit zwei Vorsprüngen 224b und 224c versehen, die sich senkrecht zur Axialrichtung, d.h. in Richtung der Y-Achse (s. Fig. 15), erstrecken. Die Vorsprünge 224b und 224c stehen mit ausgenommenen Abschnitten 232a und 232a in Eingriff, die in einer Axialdruckplatte 232 ausgebildet sind, und zwar radial beweglich und in Umfangsrichtung zusammen mit der Druckplatte 232 drehbar. Die Druckplatte 232 ist zwischen dem Sonnenrad 224 und einem Sprengring 233 angeordnet, der am Sonnenrad 224 vorgesehen ist, so daß er in Radialrichtung und Umfangsrichtung gleiten kann. Zwei Stifte 235, die jeweils mit einem Sprengring 234 versehen sind, sind gleitend in zwei längliche Durchgangslöcher 232b gepaßt, die an Stellen ausgebildet sind, welche in Umfangsrichtung gegenüber dem ausgenommenen Abschnitt 232a (in Richtung der X-Achse, wie in Fig. 15 gezeigt) um 90° versetzt angeordnet sind. Jeder Stift 235 ist in Vertikalrichtung an eine Lagerplatte 236 vorgesehen, die am Rahmen 227 fixiert ist.

Der Rotor 225 ist drehbar mit dem Lagerschaft 222 verbunden und an seinem unteren Abschnitt einstückig mit einem Stirnrad 225b mit großem Durchmesser ausgebildet. Das Stirnrad 225b kämmt mit einem Stirnrad 237 mit kleinem Durchmesser. Das Stirnrad 237 mit kleinem Durchmesser ist an der rechten Seite des Rotors 225 in den Fig. 10 und 11 angeordnet, d.h. am oberen Ende des Rotors 225 in Längsrichtung des Rahmens 227, so daß es drehbar mit dem Rahmen 227 verbunden ist. Es ist an seinem unteren Abschnitt einstückig mit einem Schneckenrad 238 mit großem Durchmesser ausgebildet. Das Schneckenrad 238 kämmt mit einer Schnecke 239, die einstückig mit einer Drehwelle 240a eines Elektromotors 240 ausgebildet ist.

Der Rahmen 227 wird durch einen äußeren und einen inneren Rahmen 227A und 227B gebildet, die einstückig miteinander und einer unteren Abdeckung 227c verbunden sind. Der Rahmen 227 ist drehbar am mittleren Abschnitt des Lagerschaftes 222 befestigt, und zwar über eine abgestufte Buchse 241, die mittels Preßpassung in ein Innenloch eines runden vorstehenden Abschnittes 227a eingesetzt ist, der am Innenrahmen 227B ausgebildet ist. Er ist ferner am unteren Abschnitt des Lagerschaftes 222 drehbar befestigt, und zwar über eine abgestufte Buchse 243, die mittels Preßpassung in ein Innenloch eines runden vorstehenden Abschnittes 227b eingesetzt ist, der an der unteren Abdeckung 227c ausgebildet ist. Der Rahmen 227 wird durch eine Feder 243, die im runden vorstehenden Abschnitt 227a des Innenrahmens 227B angeordnet ist, nach unten gedrückt. Ein oberer Endabschnitt des Rahmens 227 ist am türseitigen Ende teilweise abgeschnitten, wie in Fig. 13 gezeigt, so daß er von der Basis 220 eine vorgegebene Strecke getrennt ist, um auf diese Weise Luftgeräusche im Betrieb des Fahrzeuges zu reduzieren und Regentropfen auf der Seitenscheibe zu entfernen. Die Feder 243, ein



Halter 244, der mit dem Lagerschaft 222 am oberen Endabschnitt desselben verbunden ist, Kugeln 245 und eine Platte 246 bilden einen Arretierungsmechanismus zur Fixierung des Rahmens 227 an der Basis 220 in beliebigen Positionen (eine ausgefahrene Position ist mit einer durchgezogenen Linie gezeigt, während eine Vorwärts- oder eine Rückwärtsposition gestrichelt dargestellt sind), wie in Fig. 14 gezeigt ist.

Der Halter 244 ist drehbar und axial beweglich mit dem Lagerschaft 222 verbunden. Drei Arme 244a des Halters 244 sind axial beweglich in ausgeschnittene Abschnitte eingepaßt, die in einem oberen Ende des runden vorstehenden Abschnittes 227a ausgebildet sind. Die Kugeln 245 werden durch die entsprechenden Arme 244a und den runden vorstehenden Abschnitt 227a gelagert und können mit ausgenommenen Abschnitten 246a in Eingriff treten, die in der Platte 246 ausgebildet sind (entsprechend den in Fig. 14 dargestellten Positionen). Die Platte 246 ist über ihren runden vorstehenden Abschnitt 246b mit einem abgeflachten Abschnitt 222b (width-across-flat portion) drehbar verbunden, der am Lagerschaft 222 ausgebildet ist, und wird an einer Trennung vom Lagerschaft 222 durch einen verstemmten Abschnitt 222c gehindert, der am oberen Ende des Lagerschaftes 222 ausgebildet ist. Ein einstückig mit dem runden vorstehenden Abschnitt 246b ausgebildeter und an dessen Außenumfang vorgesehener Nocken 247 erfaßt die Drehstellung des Rahmens 227 in Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von Grenzschaltern 248 (von denen nur einer gezeigt ist), die am oberen Ende des unten vorstehenden Abschnittes 227a vorgesehen sind, um den Elektromotor 240 in Zusammenarbeit mit einer Steuereinheit (nicht gezeigt) zu steuern, damit der Rahmen 227 in einer der in Fig. 14 gezeigten vorgegebenen Positionen stoppt. Desweiteren ist eine Abdeckung 249 am oberen Ende des runden vorstehenden Abschnittes 227a im Paßsitz angeordnet.

Wenn bei der auf diese Weise ausgebildeten Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug der Elektromotor 240 mittels Fernsteuerung aus einem Fahrzeugraum erregt wird, um die Welle 240a in Drehungen zu versetzen, wird der Rotor 225 über die Schnecke 239, das Schneckenrad 238, das Stirnrad 225b mit großem Durchmesser und das Stirnrad 237 mit kleinem Durchmesser gedreht, und das Sonnenrad 224 wird durch den exzentrischen Wellenabschnitt 225a des Rotors 225 exzentrisch bewegt, um auf diese Weise nacheinander einen Verzahnungsabschnitt zwischen der Außenverzahnung 224a des Sonnenrades 224 und der Innenverzahnung 223a des Ringrades 223 in Umfangsrichtung zu bewegen. Somit dreht sich während einer Drehung des Rotors 225 das Sonnenrad 224 relativ zum Ringrad 223 in der der Drehung des Rotors 225 entgegengesetzten Richtung um eine Strecke, die dem Unterschied in der Zähnezahls zwischen der Außenverzahnung 224a und der Innenverzahnung 223a entspricht.

Somit wirken die beiden Vorsprünge 224b, die Axialdruckplatte 232, die beiden Stifte 235 etc. zusammen, um die Bewegung des Sonnenrades 224 in Richtung der X/Y-Achse zu absorbieren, die durch dessen exzentrische Bewegung verursacht wird, wie in den Fig. 15 bis 18 gezeigt (die Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung 223a und der Außenverzahnung 224a ist in der Zeichnung durch Pfeile angedeutet). Die Drehung des Sonnenrades 224 wird daher als Drehung mit konstanter Geschwindigkeit auf den Rahmen 227 übertragen, um auf diese Weise den Rahmen 227 relativ zur Basis 220 in Drehungen zu versetzen. Daher dreht sich

bei der Türspiegelvorrichtung dieser Ausführungsform der Rahmen 227 relativ zur Basis 220 mit einer konstanten Drehgeschwindigkeit, die durch die Drehgeschwindigkeit des Rotors 225 sowie den Unterschied in der Zähnezahls zwischen der Innenverzahnung 223a und der Außenverzahnung 224a festgelegt wird. In dem Fall, in dem die Axialdruckplatte 232 weggelassen wird und der obere Vorsprung 224b des Sonnenrades 224 mit einem radial verlaufenden ausgenommenen Abschnitt in Eingriff steht, der im Rahmen 227 ausgebildet ist (unter der Annahme, daß der ausgeschnittene Abschnitt 232a im Rahmen 227 vorgesehen ist), so daß er zusammen mit dem Rahmen 227 radial beweglich und drehbar ist, um die Drehung des Sonnenrades 224 vom Vorsprung 224b auf den ausgenommenen Abschnitt zu übertragen (oder in dem Fall, in dem der am Rahmen ausgebildete Vorsprung mit dem radial länglichen Durchgangsloch in Eingriff steht, das im Sonnenrad ausgebildet ist, so daß er zusammen mit dem Rahmen radial beweglich und drehbar ist, um die Drehung des Sonnenrades auf den Rahmen zu übertragen, wie in Fig. 19 gezeigt), dreht sich der Rahmen 227 nicht mit einer konstanten Geschwindigkeit, und zwar selbst dann, wenn der Rotor 225 sich mit einer konstanten Geschwindigkeit dreht, so daß sich die Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung 223a und der Außenverzahnung 224a mit einer konstanten Geschwindigkeit bewegt. Dies geht daraus hervor, daß bei einer Änderung des Zustandes des Sonnenrades 224, beispielsweise aus dem in Fig. 15 gezeigten Zustand in den in Fig. 16 gezeigten Zustand, sich der Rahmen 227 nicht dreht, da sich die Eingriffsstelle zwischen dem Vorsprung und dem ausgenommenen Abschnitt (oder dem länglichen Durchgangsloch) kaum in Umfangsrichtung bewegt, während sich die Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung 223a und der Außenverzahnung 224a in Umfangsrichtung um 90° bewegt, und daß bei einer Änderung des Zustandes des Sonnenrades 224 aus dem der Fig. 16 in den der Fig. 17 sich der Rahmen 227 um einen vorgegebenen Winkel dreht, da sich die Eingriffsstelle zwischen dem Vorsprung und dem ausgenommenen Abschnitt (oder dem länglichen Durchgangsloch) in Umfangsrichtung um einen vorgegebenen Winkel bewegt, während sich die Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung 223a und der Außenverzahnung 224a um 90° in Umfangsrichtung bewegt.

Bei dieser sechsten Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung nicht nur kompakt ausgebildet werden, da der Planetengetriebemechanismus, der durch das Ringrad 223, das Sonnenrad 224, den Rotor 225 etc. gebildet wird, coaxial mit der Basis 220 und dem Schwenklagerabschnitt des Rahmens 227 gekoppelt ist, sondern auch das auf den Rotor 225 oder den Rahmen 227 übertragene Drehmoment kann ohne Vergrößerung des Außendurchmessers des Rotors 225 oder des Elektromotors 240 erhöht werden, da die Drehgeschwindigkeit des Elektromotors 240 im reduzierten Zustand auf das Stirnrad 225b mit großem Durchmesser, das am Rotor 225 ausgebildet ist, über das Stirnrad 237 mit kleinem Durchmesser übertragen wird, welches am vorderen Ende des Rotors 225 in Längsrichtung des Rahmens 227 vorgesehen und am Rahmen verschwenkbar ist.

Des weiteren wird bei dieser sechsten Ausführungsform die Drehgeschwindigkeit des Elektromotors 240 über die Schnecke 239 auf das Schneckenrad 238 mit großem Durchmesser übertragen, das einstückig mit dem Stirnrad 237 mit kleinem Durchmesser ausgebildet

ist. Auf diese Weise wird die Versatzgröße der Schnecke 239 oder des Elektromotors 240 zu einer Seite hin im Vergleich zu der in den Fig. 19 und 20 gezeigten herkömmlich ausgebildeten Vorrichtungen verringert, so daß es möglich ist, aufgrund der Anordnung des Rotors 225 oder des Elektromotors 240 das Maß, um das der Rahmen 227 vorsteht, in dem Fall zu verringern, in dem die Größe des Rotors 225 oder des Elektromotors 240 nicht verändert wird. Andererseits ist es möglich, die Größe des Elektromotors 240 oder des Rotors 225 in dem Fall zu erhöhen, in dem das Maß, um das der Rahmen vorsteht, nicht verändert wird.

Bei der Türspiegelvorrichtung gemäß dieser Ausführungsform besteht daher keine Gefahr, daß der Rahmen 227 über die Breite des Fahrzeuges in einem Zustand, in dem der Rahmen 227 rückwärts in seine Aufnahmestellung gedreht worden ist, teilweise vorsteht.

Des weiteren sind bei der sechsten Ausführungsform diejenigen Elemente, die den Planetengetriebemechanismus und die Reibeingriffseinrichtung bilden, in einem abgedichteten Raum *R 1* untergebracht, der vom Innenrahmen 227*B* und der unteren Abdeckung 227*C* des Rahmens 227 begrenzt wird. Die Feder 243, der Halter 244, die Kugeln 245, die Platte 246, der Nocken 247, die Grenzscharter 248 etc. sind in einem abgedichteten Raum *R 2* untergebracht, der von dem runden vorstehenden Abschnitt 227*a* des Rahmens 227 und der Abdeckung 249 begrenzt wird, so daß die vorstehend genannten Elemente gegenüber Regenwasser, Staub etc. geschützt werden können. Es ist hierdurch möglich, die Funktionen der entsprechenden Elemente in beständiger Weise aufrechtzuerhalten.

Obwohl bei der sechsten Ausführungsform das Stirnrad 237 mit kleinem Durchmesser und das Schneckenrad 238 mit großem Durchmesser einstückig miteinander ausgebildet sind und das Schneckenrad 238 mit der Schnecke 239 kämmt, ist die Erfindung nicht auf diese Ausführungsform begrenzt, sondern kann auch so verwirklicht werden, daß das Stirnrad 237 mit kleinem Durchmesser durch ein Schneckenrad mit kleinem Durchmesser, das mit der Schnecke 239 kämmt, ersetzt wird. In diesem Fall ist es erforderlich, das am Rotor 225 vorgesehene Zahnrad mit großem Durchmesser durch ein Zahnrad (Schrägrad) zu ersetzen, das mit dem Schneckenrad kämmen kann.

Obwohl die vorliegende Erfindung, wie vorstehend beschrieben, bei einer Spiegelvorrichtung für ein Motorfahrzeug realisiert ist, bei der der Lagerschaft 222 einstückig mit der Basis 20 ausgebildet ist und die runden vorstehenden Abschnitte 227*a* und 227*b* einstückig mit dem Rahmen 27 ausgebildet sind, kann die Erfindung auch bei einer Vorrichtung Verwendung finden, bei der der Lagerschaft einstückig mit dem Rahmen und die runden vorstehenden Abschnitte einstückig mit der Basis ausgebildet sind.

Obwohl ferner bei der vorstehend beschriebenen sechsten Ausführungsform das Ringrad 223 des Planetengetriebemechanismus über die Reibeingriffseinrichtung mit dem Lagerschaft 222 in Eingriff steht und das Sonnenrad 224 des Planetengetriebemechanismus mit dem Rahmen 227 in Eingriff steht, kann die vorliegende Erfindung auch bei einer Spiegelvorrichtung Verwendung finden, bei der das Ringrad und das Sonnenrad in umgekehrter Weise mit dem Rahmen und der Basis kämmen.

Erfindungsgemäß wird somit eine Spiegelvorrichtung für ein Fahrzeug vorgeschlagen, die eine feste Basis, einen mit der Basis verbundenen Rahmen, einen vom

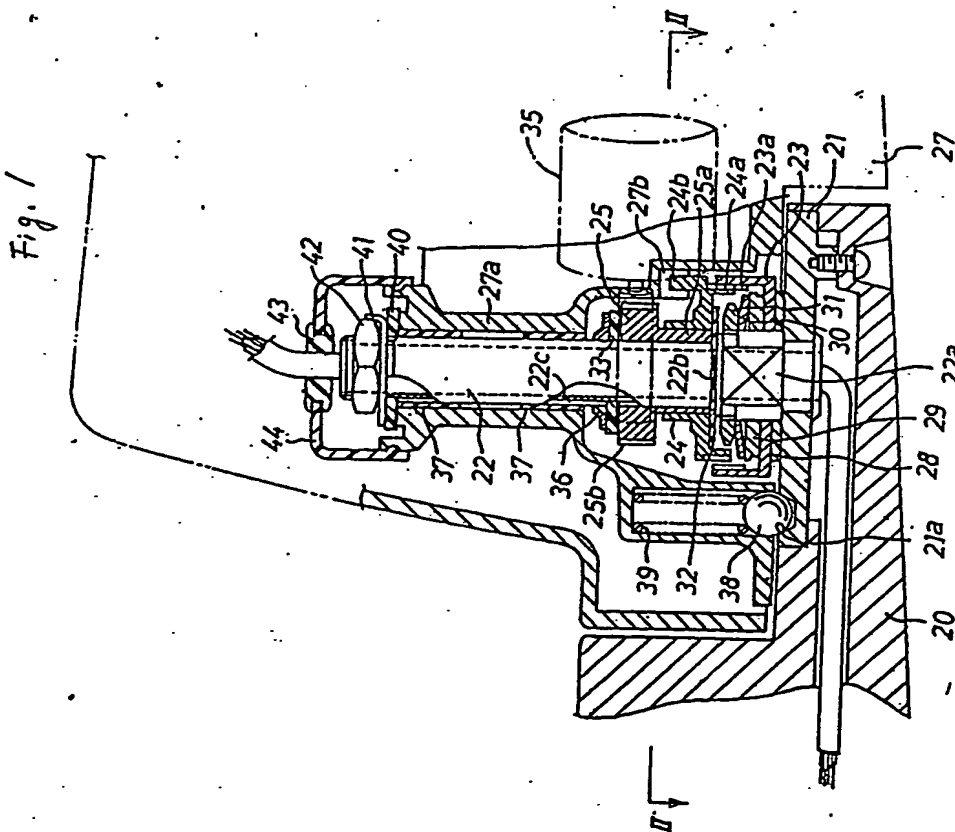
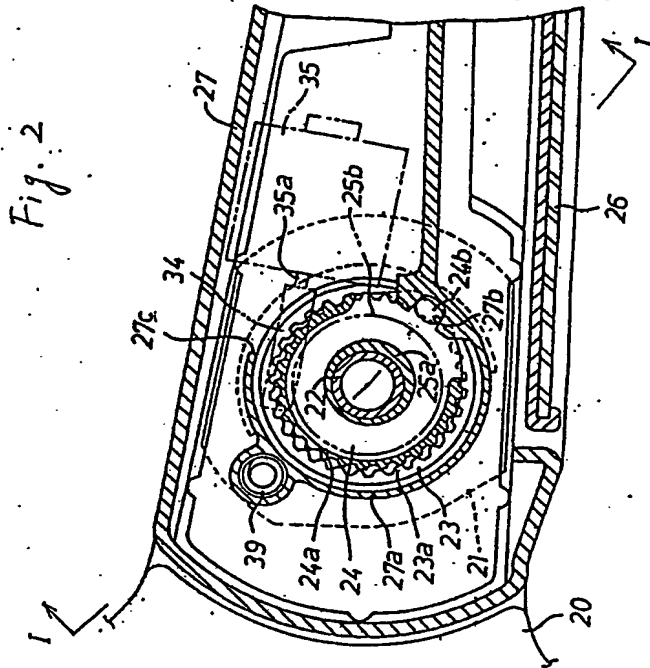
Rahmen gelagerten Spiegel, einen entweder an der Basis oder dem Rahmen vorgesehenen Schaftabschnitt, einen runden vorstehenden Abschnitt, der am anderen Element der Basis und des Rahmens vorgesehen und drehbar mit dem Schaftabschnitt verbunden ist, und einen Planetengetriebemechanismus aufweist. Der Planetengetriebemechanismus wird durch ein Ringrad mit Innenverzahnung, ein Sonnenrad mit Außenverzahnung, die mit der Innenverzahnung kämmt, und einen Rotor zum nacheinander erfolgenden exzentrischen Bewegen des Ringrades oder des Sonnenrades relativ zueinander gebildet, um auf diese Weise nacheinander eine Verzahnungsstelle zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung in Umfangsrichtung zu bewegen und dadurch aufgrund der Drehung des Rotors das Ringrad und das Sonnendach relativ zueinander in Umfangsrichtung zu drehen, und zwar um eine Strecke, die dem Unterschied in der Zähnezahzahl zwischen der Innenverzahnung und der Außenverzahnung entspricht. Entweder das Ringrad oder das Sonnendach steht entweder mit der Basis oder dem Rahmen über eine Reibeingriffseinrichtung in Eingriff, während das andere Element des Ringrades und des Sonnendaches mit dem anderen Element der Basis und des Rahmens kämmt, so daß diese in Umfangsrichtung drehbar sind.

In dem Fall, in dem ein Elektromotor und ein Reduktionsgetriebemechanismus im Rahmen angeordnet sind, um den Rahmen durch diese bei der Fahrzeugspiegelvorrichtung des vorstehend beschriebenen Typs zu drehen, wird der Reduktionsgetriebemechanismus durch den vorstehend beschriebenen Planetengetriebemechanismus, ein einstückig am Rotor ausgebildetes Zahnrad mit großem Durchmesser und ein am Vorderende des Rotors in Längsrichtung des Rahmens angeordnetes Zahnrad mit kleinem Durchmesser gebildet, das drehbar am Rahmen gelagert ist, mit dem Zahnrad mit großem Durchmesser kämmt und über eine Schnecke vom Motor gedreht wird.

3633010

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 33 010  
B 60 R 1/06  
29. September 1986  
23. April 1987



ORIGINAL INSPECTED

708 817/522

3633010

Fig. 3

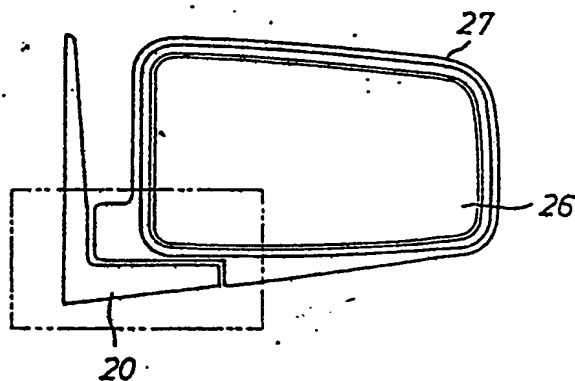


Fig. 4

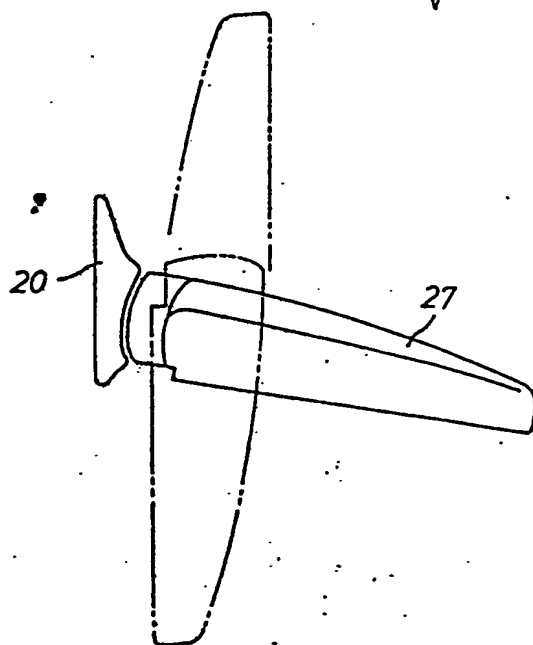


Fig. 6

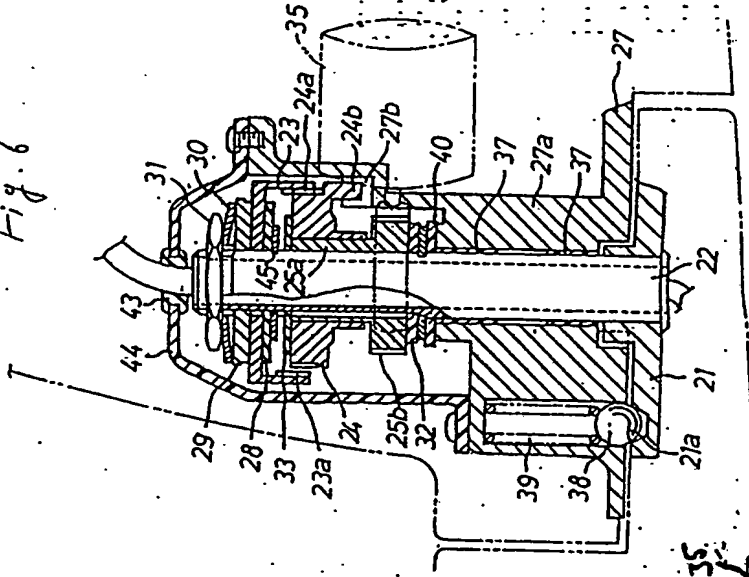


Fig. 5

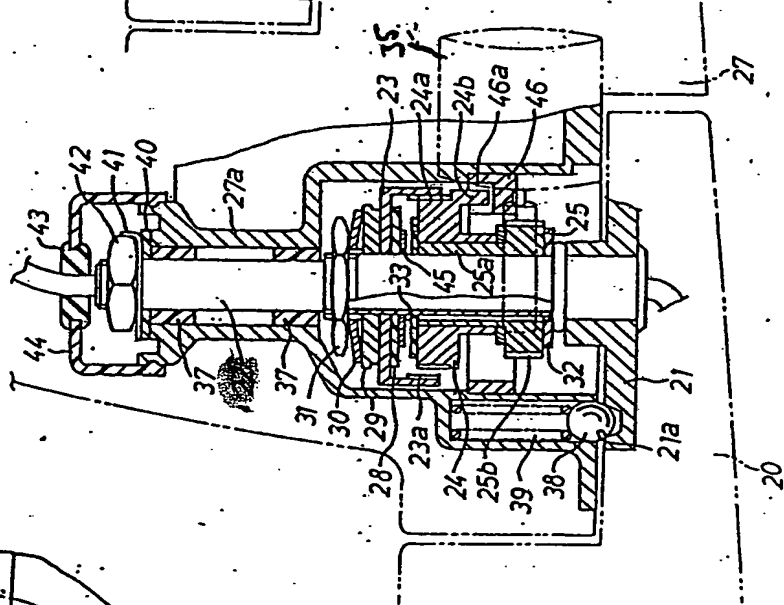


Fig. 7

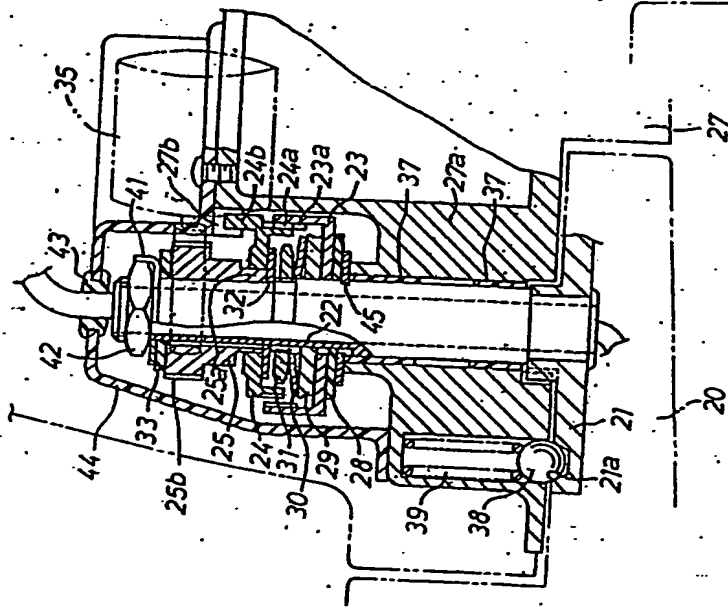


Fig. 8

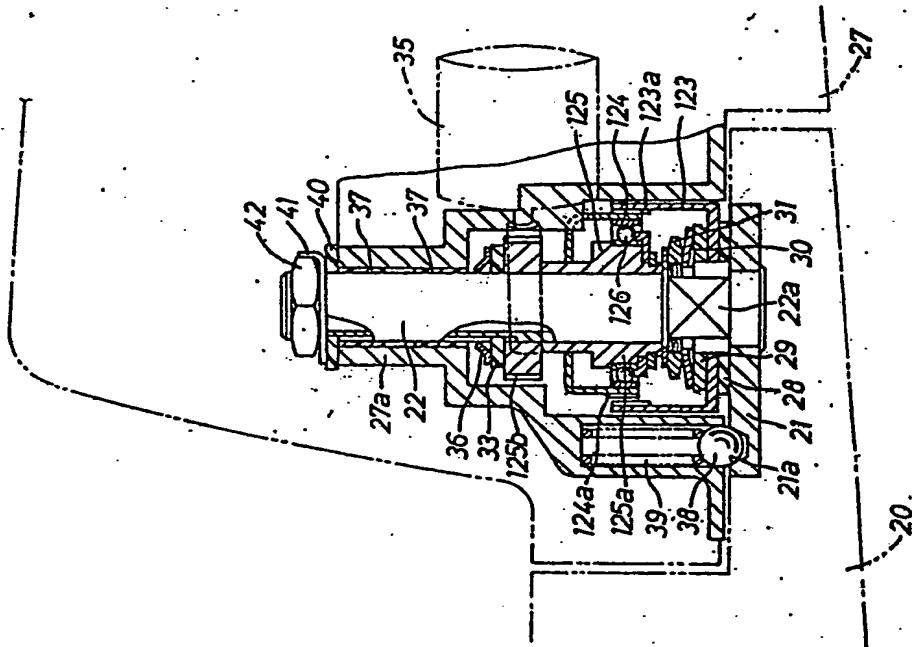


Fig. 9

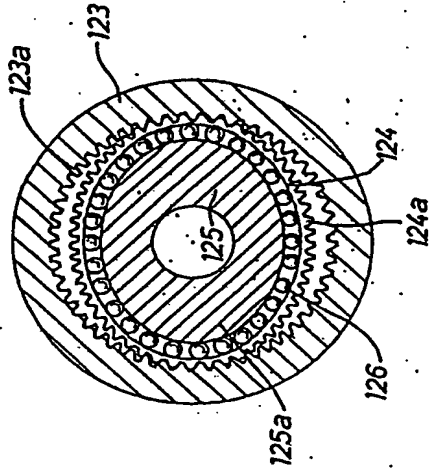
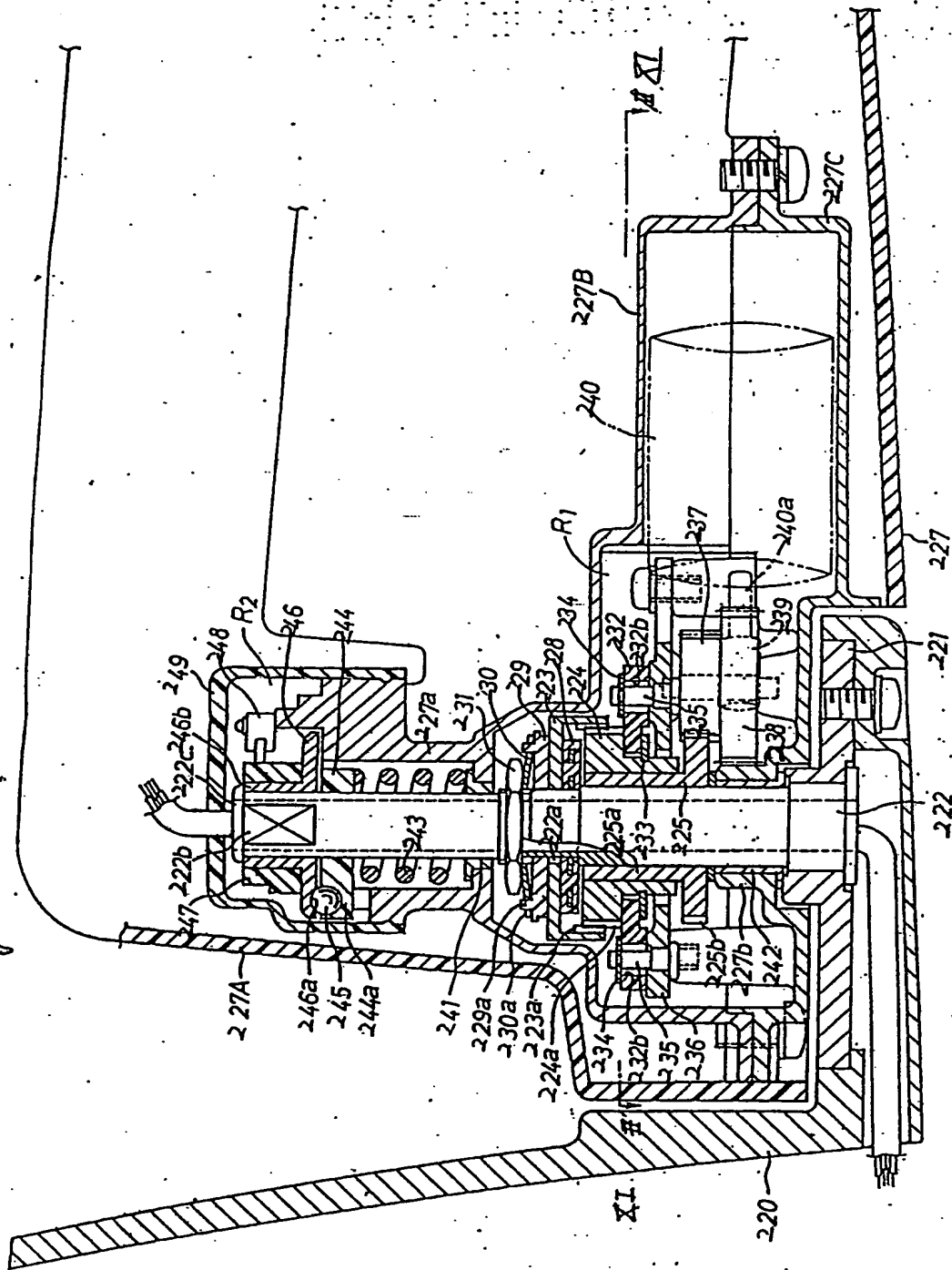


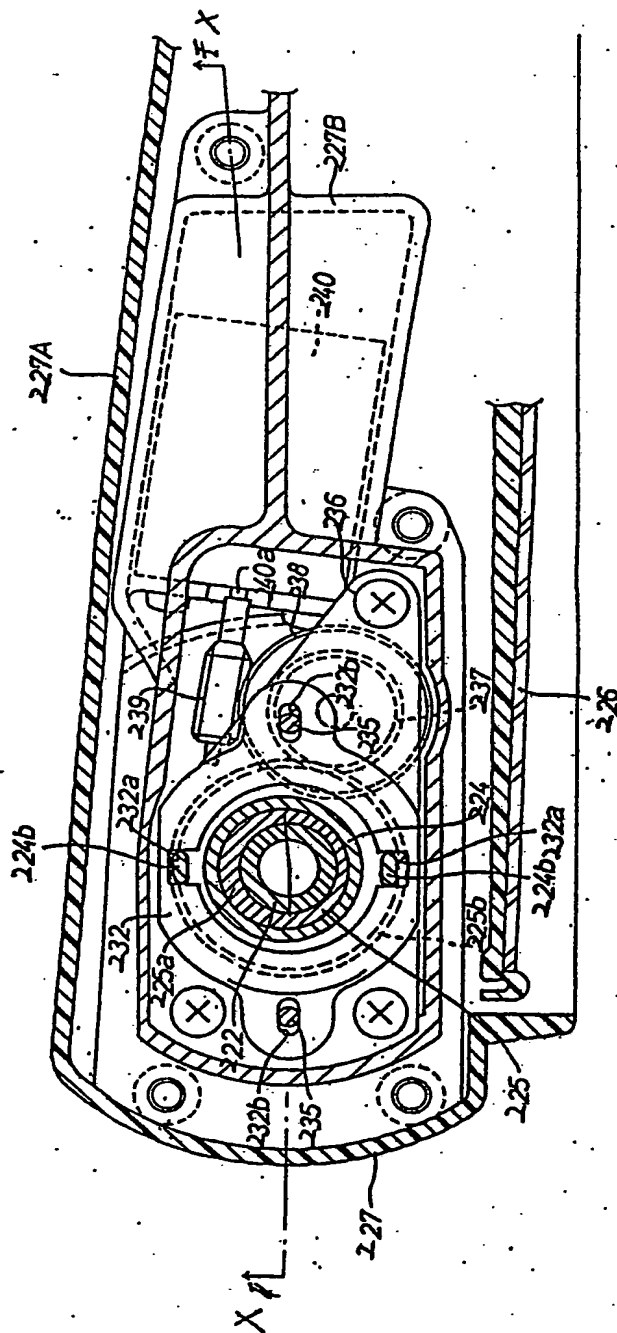
Fig. 10



ORIGINAL INSPECTED

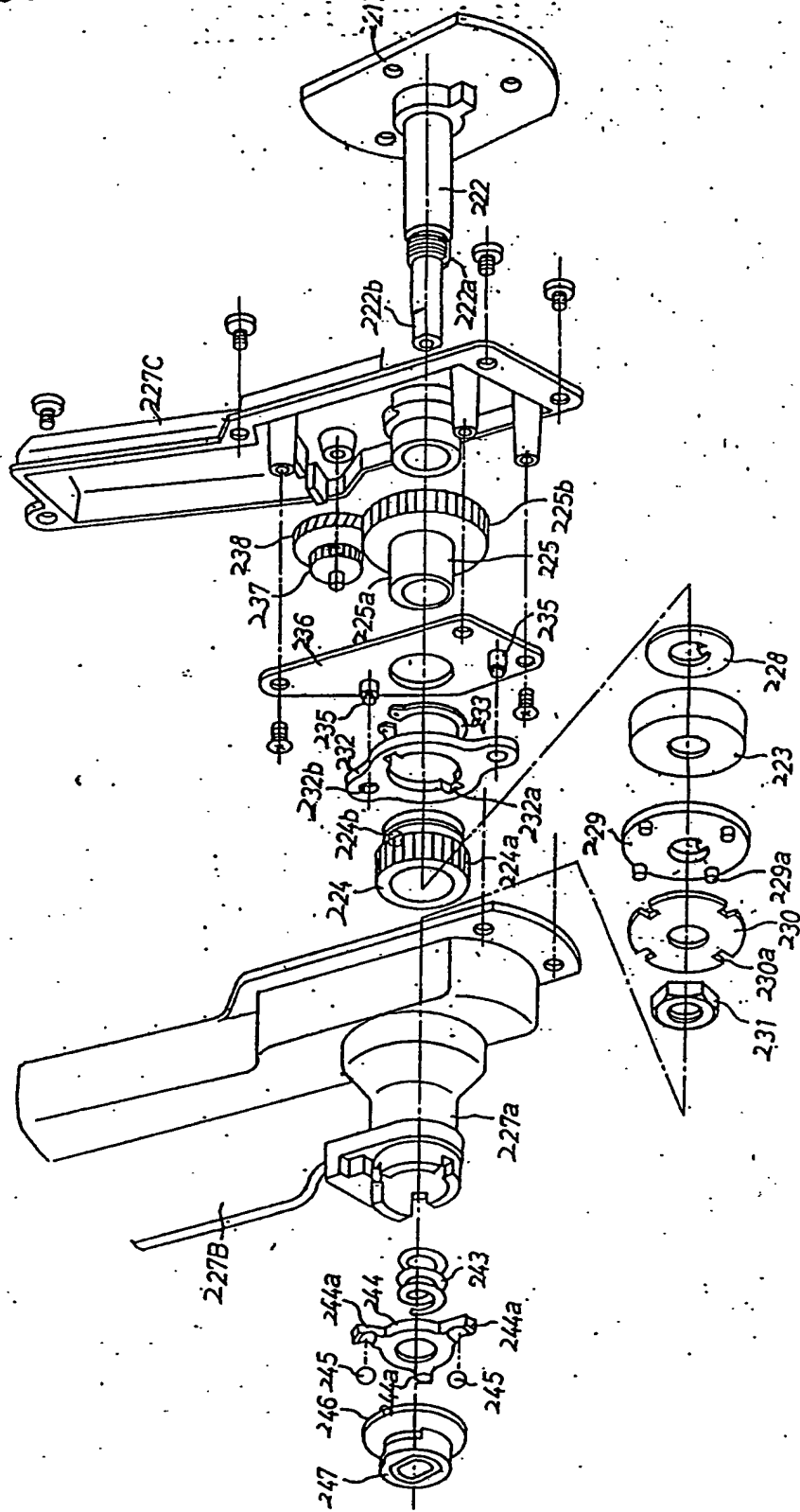


Fig. 11



3633010

Fig. 12



2/27/11

3633010

Fig. 13

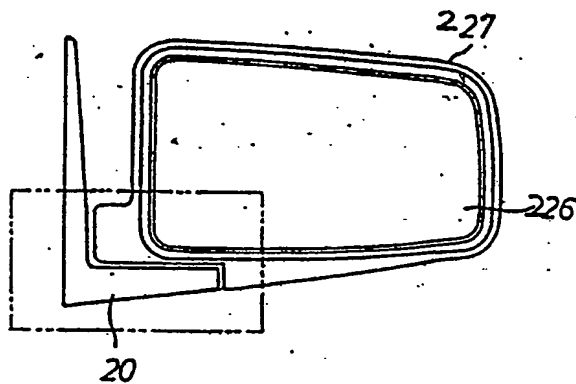
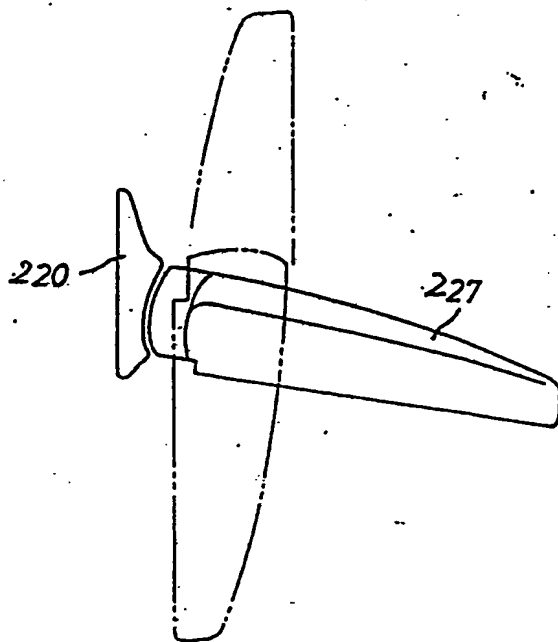


Fig. 14



ORIGINAL INSPECTED

3633010

Fig. 17

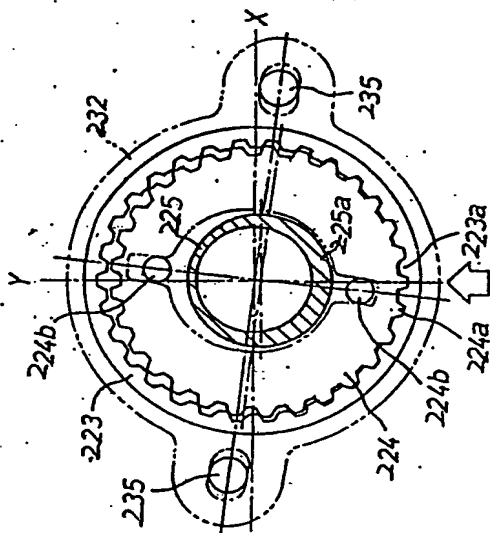


Fig. 18

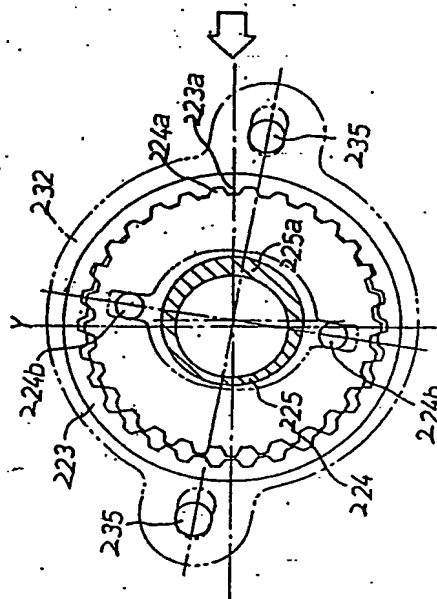


Fig. 15

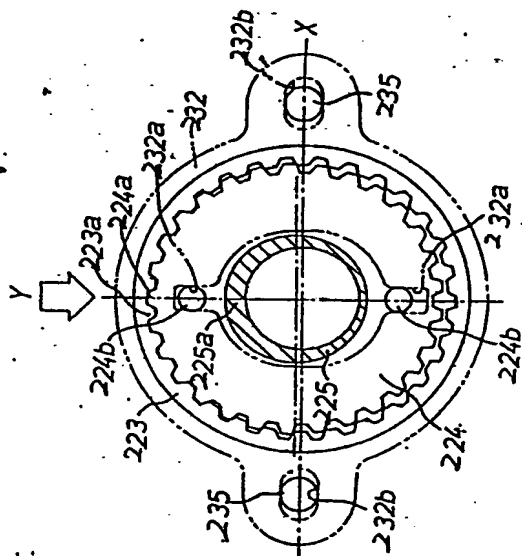
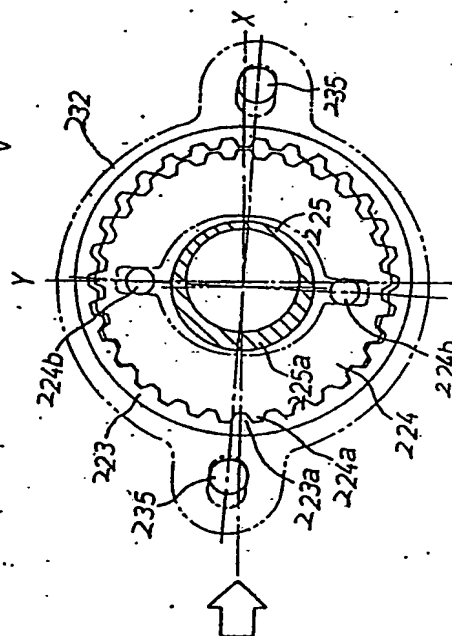


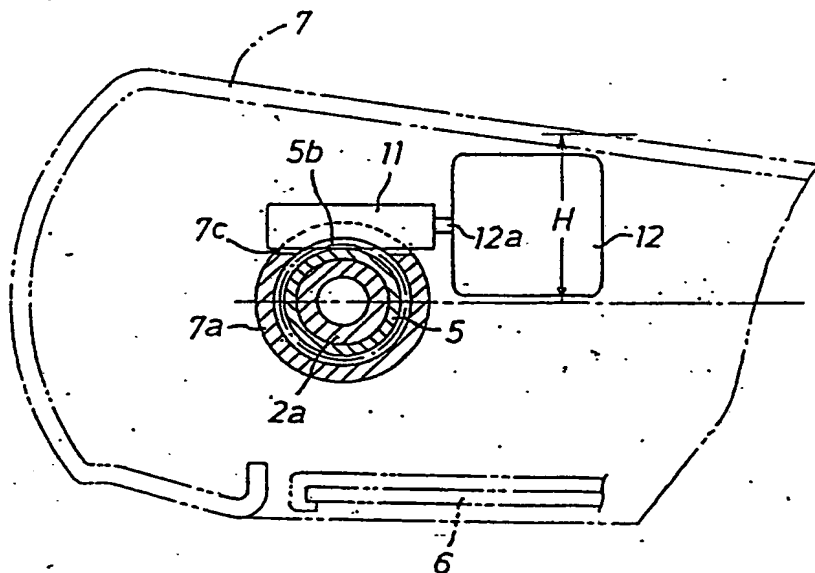
Fig. 16



ORIGINAL INSPECTED

3633010

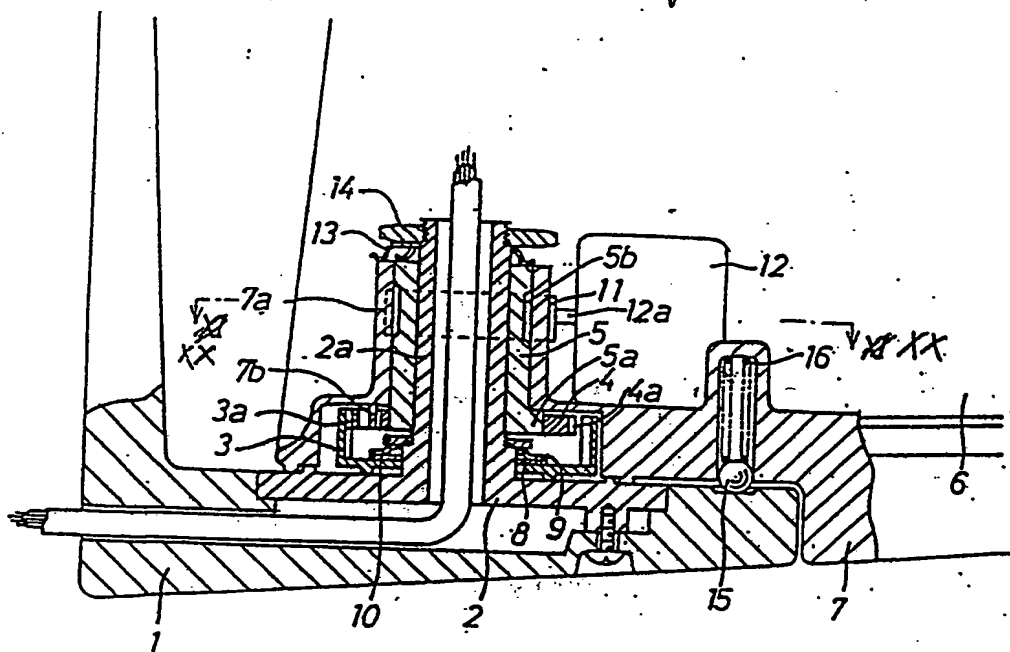
Fig. 20



ORIGINAL INSPECTED

3633010

Fig. 19



ORIGINAL INSPECTED

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**